

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	12
Autorenverzeichnis	14
Allgemeiner Teil	15
1 Klima (MANFRED HENDL)	17
1.1 Leitprozesse und Faktoren der Klimagestaltung über Deutschland	18
1.2 Die Zirkulationsverhältnisse über Deutschland und ihre klimatische Bedeutung: Bodenwindverhältnisse, Großwettertypen und normaler Witterungscharakter der Jahreszeiten	20
1.3 Die Häufigkeit niederschlagswirksamer Vorgänge über Deutschland: Frontpassagen und Konvektionsvorgänge	37
1.4 Karten für die räumliche Verteilung der klimatischen Hauptelemente über Deutschland	42
1.5 Das Klima des Norddeutschen Tieflandes	48
1.6 Das Klima der deutschen Mittelgebirgsschwelle	72
1.7 Das Klima des Oberrheingrabens und seiner Randgebirge	91
1.8 Das Klima des süddeutschen Stufenlandes und seiner östlichen Randgebirge	100
1.9 Das Klima des Alpenvorlandes und der deutschen Alpen	113
1.10 Hyroklimatische Gliederung Deutschlands	124
2 Oberflächenformen (HERBERT LIEDTKE)	127
2.1 Faktoren der Reliefbildung	128
2.2 Die geotektonische Entwicklung in Mitteleuropa	128
2.3 Gebiete ähnlicher Oberflächenformen	137
2.4 Leitvorstellungen der Reliefentwicklung	140
2.5 Die Zeitdauer räumlicher Formung	141
2.6 Anthropogene Geomorphologie: Der Einfluss des Menschen auf die Oberflächenformen der Erde	145
2.6.1 Veränderungen der Erdoberfläche aufgrund künstlicher Eingriffe	145
2.6.2 Bodenerosion	150
3 Gewässer und Grundwasser (JOACHIM MARCINEK & KARL-HEINZ SCHMIDT)	157
3.1 Das Gewässernetz und die Grundzüge seiner Entwicklung	158
3.2 Räumliche und zeitliche Verteilung des Abflusses	162
3.2.1 Abflusshöhe und Wasserbilanz	162
3.2.2 Abflussmengen und Abflussspenden	167
3.2.3 Niedrigwasserabflüsse, Hochwasserabflüsse und Abflussvariabilität	169
3.2.4 Jahresgang des Abflusses und Abflussregime	172
3.3 Grundwasser	179

4	Vegetation	
	(HANS-JÜRGEN KLINK & SIEGFRIED SLOBODDA)	183
4.1	Grundbegriffe der Vegetationskunde	184
4.2	Die natürliche Ordnung der Vegetation	185
4.3	Die potentielle natürliche Vegetation	187
4.3.1	Klimazonal und regionalklimatisch einzuordnende Vegetationstypen	189
4.3.1.1	Hauptsächlich von Laubbäumen gebildete Wälder	189
	Buchenwälder und von Buchen beherrschte Mischwälder	192
	Eichenwälder und von Eichen beherrschte Mischwälder	209
4.3.1.2	Nadelwälder und vorwiegend von Nadelbäumen gebildete Mischwälder	218
	Tannenwälder und von Tannen beherrschte Mischwälder	219
	Kiefernwälder und von Kiefern beherrschte Mischwälder	220
	Fichtenwälder und von Fichten beherrschte Mischwälder	223
4.3.2	Vegetationstypen auf Sonderstandorten	227
4.3.2.1	Laubwälder schuttreicher Schatt- und Sonnhänge	228
4.3.2.2	Auenwälder	229
4.3.2.3	Bruchwälder (Sumpfwälder)	233
4.3.2.4	Moore	234
4.3.3	Küstenvegetation	237
4.3.3.1	Vegetation der Salzwasserwatten	238
4.3.3.2	Vegetation der Düneninseln	241
4.4	Spät- und nacheiszeitliche Vegetationsgeschichte	245
4.5	Vegetationsentwicklung unter dem Einfluss des Menschen	246
5	Böden (ROLF SCHMIDT)	255
5.1	Faktoren der Bodenbildung und Bodenprozesse	256
5.2	Bodenentwicklung seit der letzten Kaltzeit	267
5.3	Bodenressourcen und Bodenqualität	269
5.4	Regionale Differenzierung der Böden	276
5.4.1	Flussauen und Marschen	276
5.4.2	Böden der glazialen Sedimentationsgebiete	277
5.4.3	Lössböden und Lössbeckenlandschaften	279
5.4.4	Bergländer und Mittelgebirge	280
5.4.5	Alpen und Voralpen	284
5.5	Anthropogene Bodenveränderung und Bodendegradation	285
6	Ökosysteme und Landnutzung (RAINER GLAWION)	289
6.1	Ökosysteme und ihre anthropogene Beeinflussung	290
6.1.1	Grundbegriffe der Ökologie	290
6.1.2	Die Beeinflussung der Ökosysteme durch den Menschen	292
6.1.2.1	Regionale Mensch-Umwelt-Systeme	292
6.1.2.2	Der ökosystemare Stoffhaushalt unter dem Einfluss des Menschen	295
6.1.2.3	Klassifizierung der anthropogenen Beeinflussung durch Hemerobiestufen	295

6.2	Landnutzungsbezogene Raumtypen in Deutschland und die Hemerobiestufen ihrer Ökosysteme	296
6.2.1	Raumtypen mit überwiegend naturnahen (oligohemeroben) Ökosystemen	299
6.2.2	Raumtypen mit überwiegend halbnatürlichen (mesohemeroben) Ökosystemen	311
6.2.3	Raumtypen mit überwiegend bedingt-naturfernen (β -euhemeroben) Ökosystemen	314
6.2.4	Raumtypen mit überwiegend naturfernen (α -euhemeroben) Ökosystemen	316
6.2.5	Raumtypen mit überwiegend naturfremden (polyhemeroben) und künstlichen (metahemeroben) Ökosystemen	318

Regionaler Teil 321

7 Die Küsten Deutschlands

(KARL-ERNST BEHRE, HEINZ KLIEWE & KLAUS SCHWARZER)

323

7.1	Die deutsche Nordseeküste (KARL-ERNST BEHRE)	324
7.1.1	Die Entstehung der Nordsee und ihr spät- und postglazialer Meeresspiegelanstieg	324
7.1.1.1	Geologische Entwicklung und Krustenbewegungen	324
7.1.1.2	Der eustatische Meeresspiegelanstieg	326
7.1.2	Der äußere Küstenbereich	328
7.1.2.1	Vorstrand und Strand der Inseln	328
7.1.2.2	Strandwälle - Barriereinseln - Platen	329
7.1.2.3	Wattenmeer und Gezeiten	330
7.1.3	Der innere Küstenbereich	331
7.1.3.1	Die Ästuar- und Flussunterläufe	331
7.1.3.2	Die Flussmarschen	332
7.1.3.3	Die Seemarschen	333
7.1.4	Sturmfluten und Küstenveränderungen	334
7.1.4.1	Sturmfluten	334
7.1.4.2	Landverluste und Landgewinnung seit dem Mittelalter	336
7.1.5	Die Ostfriesischen Inseln	338
7.1.6	Die Nordfriesischen Inseln und Nehrungen	341
7.1.7	Helgoland	343
7.2	Die deutsche Ostseeküste (HEINZ KLIEWE & KLAUS SCHWARZER)	343
7.2.1	Das südwestliche Ostseegebiet, seine Entwicklung und Charakterzüge	343
7.2.1.1	Lage, Größe und Gliederung	343
7.2.1.2	Geologische Entwicklung, Isostasie und Eustasie im Ostseeraum	347
7.2.1.3	Charakteristika und Besonderheiten der Ostsee und ihres Küstenraumes	358
7.2.2	Die schleswigsche Fördenküste	361
7.2.2.1	Lage und Gliederung	361

7.2.2.2	Jungpleistozäne und holozäne Genese	361
7.2.2.3	Küstenentwicklung und Morphodynamik	363
7.2.3	Die holsteinisch-westmecklenburgische Buchtenküste	364
7.2.3.1	Küstenentwicklung im Bereich der Hohwachter Bucht	364
7.2.3.2	Küstenentwicklung im Bereich der Lübecker Bucht	366
7.2.3.3	Küstenentwicklung im Bereich der Wismarbucht	369
7.2.4	Die mecklenburgische Ausgleichsküste	370
7.2.4.1	Vom Salzhaff bis zur Bukspitze	370
7.2.4.2	Von der Bukspitze bis zur Warnemünder Nehrung	370
7.2.4.3	Die Küste der Rostocker Heide	372
7.2.5	Die vorpommersche Boddenküste	372
7.2.5.1	Kernlandküsten und ihre Abtragung	372
7.2.5.2	Haken und Nehrungen	376
7.2.5.3	Bodden	381

8 Das Norddeutsche Tiefland

	(HERBERT LIEDTKE & JOACHIM MARCINEK)	385
8.1	Die Gliederung des Eiszeitalters in Norddeutschland und das Holozän (HERBERT LIEDTKE)	386
8.1.1	Ältestpleistozän und Altpleistozän	386
8.1.2	Mittelpleistozän	391
8.1.3	Jungpleistozän	393
8.1.4	Holozän	394
8.1.5	Oberflächenzonierung im ehemaligen Vergletscherungsgebiet Norddeutschlands	394
8.2	Die Oberflächenformen des Jungmoränenlandes (JOACHIM MARCINEK)	397
8.2.1	Phasen der Reliefgestaltung im Jungmoränenland	402
8.2.1.1	Die glaziäre Phase der Reliefgestaltung	402
8.2.1.2	Die periglaziäre Phase der Überformung des Glazialreliefs	404
8.2.1.3	Regenerationsphase des periglaziär überformten Glazialreliefs	404
8.2.1.4	Phase der natürlich holozänen Reliefgestaltung	405
8.2.1.5	Phase der anthropogen beeinflussten holozänen Reliefgestaltung	407
8.3	Die Oberflächenformen der Altmoränenlandschaft und des ehemals immer eisfrei verbliebenen Teils des Norddeutschen Tieflandes (HERBERT LIEDTKE)	408
8.4	Die Jungmoränengebiete Norddeutschlands (JOACHIM MARCINEK)	415
8.4.1	Das Hügelland der vorpommerschen Inseln	416
8.4.2	Die seenarmen flachen Grundmoränenplatten Vorpommerns	419
8.4.3	Die mecklenburgisch-brandenburgischen Becken	421
8.4.4	Der seenreiche mecklenburgisch-brandenburgische Landrücken (Seenplatte des Nördlichen Landrückens)	423
8.4.5	Das südliche Vorland des mecklenburgisch-brandenburgischen (Nördlichen) Landrückens	425
8.4.6	Die brandenburgischen Platten und Urstromtäler	428

8.4.7	Das schleswig-holsteinische Hügelland	433
8.4.8	Das Einzugsgebiet der Elbe und das Gewässernetz im norddeutschen Jungmoränentiefland	435
8.5	Die Altmoränengebiete und Lösslandschaften des Norddeutschen Tieflandes (HERBERT LIEDTKE)	438
8.5.1	Die schleswig-holsteinische Geest und die Prignitz	438
8.5.2	Stader Geest und Südlicher Landrücken (Lüneburger Heide, Altmark, Fläming und Lausitzer Grenzwall)	440
8.5.3	Westniedersächsische Geestplatten und Niederungen	446
8.5.4	Münsterländische Tieflandsbucht und Hellwegbörden	449
8.5.5	Niederrhein und Kölner Tieflandsbucht	451
8.5.6	Hannoversche Heide und niedersächsische Börden	456
8.5.7	Nördliches und östliches Harzvorland	456
8.5.8	Das Altmoränengebiet zwischen Saale und Görlitzer Neiße	459

9 Die deutsche Mittelgebirgsschwelle

(JOACHIM MARCINEK, HANS RICHTER & ARNO SEMMEL) 463

9.1	Grundzüge der geomorphologischen Entwicklung (JOACHIM MARCINEK)	464
9.2	Rheinisches Schiefergebirge (ARNO SEMMEL)	466
9.2.1	Hochflächenlandschaften	471
9.2.2	Die großen Täler	478
9.3	Hessisches Bergland (ARNO SEMMEL)	481
9.3.1	Grundlagen der geologischen und geomorphologischen Entwicklung im Hessischen und Niedersächsischen Bergland	481
9.3.2	Schichtstufenlandschaften	483
9.3.3	Beckenlandschaften	487
9.3.4	Vulkanische Bergländer	490
9.3.5	Die großen Täler	492
9.4	Niedersächsisches Bergland (ARNO SEMMEL)	494
9.4.1	Schichtstufen- und Schichtkammlandschaften	494
9.4.2	Beckenlandschaften	500
9.4.3	Das Wesertal	501
9.5	Harz (HANS RICHTER)	503
9.6	Thüringer Becken (HANS RICHTER)	508
9.7	Thüringisch-fränkisch-vogtländische Mittelgebirge (HANS RICHTER)	513
9.7.1	Thüringer Wald	515
9.7.2	Thüringisch-Vogtländisches Schiefergebirge und Frankenwald	516
9.7.3	Fichtelgebirge	518
9.8	Die Mittelgebirge zwischen Weißer Elster und Görlitzer Neiße (HANS RICHTER)	520
9.8.1	Erzgebirge und nördliches Erzgebirgsvorland	522
9.8.2	Sächsische Schweiz und Elbtalgraben	528
9.8.3	Oberlausitzer Bergland und sein Vorland	533
9.8.4	Zittauer Gebirge	537

Das Süddeutsche Stufenland mit seinen Grundgebirgsrändern

(ARNO SEMMEL)

		539
10.1	Grundzüge der geomorphologischen Entwicklung	540
10.2	Stufenlandschaften	542
10.2.1	Saarländisch-pfälzisches Bergland und Saar-Nahe-Bergland	542
10.2.2	Rechtsrheinisches Bergland	547
10.2.2.1	Odenwald, Schwarzwald und Buntsandsteinstufenländer	547
10.2.2.2	Muschelkalkstufenländer	554
10.2.2.3	Keuperstufenländer	558
10.2.2.4	Jurastufenländer	564
10.3	Landschaften östlich des Süddeutschen Stufenlandes (Oberpfälzer Senke, Oberpfälzer Wald und Bayerischer Wald)	572
10.4	Oberrheinische Tiefebene	576
10.5	Die großen Täler	582
10.5.1	Das Maintal	583
10.5.2	Das Neckartal	587

11	Das deutsche Alpenvorland (KARL ALBERT HABBE)	591
11.1	Einleitung: Grenzen, Charakteristika, Höhenlage	592
11.2	Die Entstehung des Reliefs	592
11.2.1	Geologische Vorgeschichte: Die Entstehung des Molassebeckens und seiner Füllung	592
11.2.2	Das jüngere Tertiär	595
11.2.2.1	Die Obere Süßwassermolasse (Mittel- und Obermiozän) Abtragung und Neuakkumulation	595
	Der Hegau-Vulkanismus	595
	Ries-Ereignis, REUTERSche Blöcke, Bentonitvulkanismus	597
11.2.2.2	Das Pliozän und der Übergang zum Pleistozän: Die Entstehung von Donau- und Rhein-System	597
11.2.3	Das Quartär	601
11.2.3.1	Methodische Grundlagen: A. PENCKs Modelle „Glaziale Serie“ und „Terrassentreppe“ aus heutiger Sicht	601
11.2.3.2	Das Ältestpleistozän: Biber- und Donau-Eiszeiten	603
11.2.3.3	Das Alt- und Mittelpleistozän: vom Günz-Komplex zur Riss-Eiszeit	607
11.2.3.4	Das Jungpleistozän: Hoch- und frühes Spätglazial der Würm-Eiszeit Der glaziale und glazifluviale Formenschatz	610
	Die Formung im Periglazialbereich	613
11.2.3.5	Das Holozän	614
	Der Ausgleich der Flusslängsprofile	614
	Die Deltas der Voralpenseen	614
	Kalkzement-, Kalktuff-, „Alm“- und Seekreidebildung	614
	Moorbildung	616
11.3	Die Regionen	616
11.3.1	Das Rheingletschergebiet und sein Vorfeld	616
11.3.1.1	Die Großformen des Abtragungsreliefs	616
11.3.1.2	Glaziale und glazifluviale Aufschüttungen	620

11.3.2	Das Iller-Wertach-Lech-Gletschergebiet und sein Vorfeld	621
11.3.2.1	Die Großformen des Abtragungsreliefs	621
11.3.2.2	Glaziale und glazifluviale Aufschüttungen	623
11.3.3	Das Isar-Loisach-Gletschergebiet und sein Vorfeld	624
11.3.3.1	Die Großformen des Abtragungsreliefs	624
11.3.3.2	Glaziale und glazifluviale Aufschüttungen	624
11.3.4	Das Inn-Chiemsee-Gletschergebiet	625
11.3.4.1	Die Großformen des Abtragungsreliefs	625
11.3.4.2	Glaziale und glazifluviale Aufschüttungen	628
11.3.5	Das Salzachgletschergebiet	629
11.3.5.1	Die Großformen des Abtragungsreliefs	629
11.3.5.2	Glaziale und glazifluviale Aufschüttungen	630
11.3.6	Das Niederbayerische Tertiärhügelland	632
11.3.7	Das Donautal zwischen Sigmaringen und Passau	634

12	Deutschlands Alpenanteil (KLAUS FISCHER)	639
12.1	Einführung	640
12.2	Geologisch-geomorphologische Zonengliederung	642
12.3	Die präquartäre Reliefentwicklung	647
12.4	Formenbildung in den Glazialzeiten	649
12.5	Landformung seit dem Spätglazial	657
12.6	Die Teilgebiete der Alpen Deutschlands	663
12.6.1	Allgäuer Alpen	664
12.6.2	Das Gebirge zwischen Lech und Saalach	668
12.6.3	Berchtesgadener Alpen	674

Literaturverzeichnis	679
Abbildungsverzeichnis	727
Tabellenverzeichnis	735
Orts- und Sachregister	741

Vorderes Vorsatz:

Die deutsche Naturlandschaft –

Tektonik, Morphologie und Landschaftsgliederung

Quelle: ALEXANDER Gesamtausgabe. Gotha und Stuttgart:

Klett-Perthes 2000, S. 169

Hinteres Vorsatz:

Geologie Deutschlands –

Erdzeitalter und geologische Formationen

Quelle: ALEXANDER Gesamtausgabe. Gotha und Stuttgart:

Klett-Perthes 2000, S. 168